

NUTRItime

REVISTA ELETRÔNICA
www.nutritime.com.br

ISSN-1983-9006

Revista Eletrônica Nutritime, Artigo 126
v. 7, n.º 06 p.1382-1390, Novembro/Dezembro 2010



Artigo Número 126

USO DE ADITIVOS NA DIETA DE COELHOS - REVISÃO BIBLIOGRÁFICA -

Waldjânio de Oliveira Melo¹, Eliane Carvalho Silva², Juliana Francisca Pereira Carvalho², Patrícia de Souza Alcântara², Valeria Rodrigues de Azevedo²

¹Zootecnista, mestrando em Saúde e Produção Animal na Amazônia-UFRA (Belém-PA), e-mail: waldjanio_melo@zootecnista.com.br

²Zootecnistas autônomas



RESUMO

Mais de 70% dos custos na produção cunícola está condicionada à alimentação. Desta forma, é necessário avaliar bem e adequadamente os alimentos tradicionais ou alternativos, para sua posterior aplicação em dietas equilibradas para animais de produção. Alguns aditivos vêm sendo inclusos na elaboração de rações, visando aumentar a eficiência alimentar, proporcionando melhores desempenhos produtivos e econômicos. Porém, há necessidade de realizar novas pesquisas que viabilizem a cunicultura. Neste contexto, objetiva-se com esse artigo, revisar sobre o uso de alguns aditivos na dieta de coelhos.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: nutrição, cunicultura, probiótico, revisão bibliográfica.

USE OF ADDITIVES IN RABBIT DIETS

ABSTRACT

Over 70% of rabbit production costs are associated with feeding. Consequently, traditional and alternative feeds must be carefully and adequately evaluated to allow their use in balanced diets for production animals. Some additives have been included in the preparation of feeds in order to increase food conversion efficiency, providing better productive and economic performance. However, new researches are needed to make rabbit farming feasible. Within this context, the objective of this article was to review the use of some additives in rabbit diets.

INDEX TERMS: nutrition, rabbit farming, probiotic, bibliographic review.

INTRODUÇÃO

Para que a cunicultura seja uma atividade rentável é necessário reduzir o custo da alimentação e diminuir a mortalidade, especialmente até os 50 dias de idade (GIPPERT et al, 1996). A alimentação pode representar mais de 70% do custo de produção de animais criados em sistemas intensivos, como é o caso dos coelhos para carne. Logo, avaliar bem e adequadamente os alimentos tradicionais ou alternativos, para sua posterior aplicação em dietas equilibradas para animais de produção, representa um substancial salto na economia da exploração cunícola (EULER et al, 2008).

Entre as diferentes fases fisiológicas por que passa o coelho a partir do nascimento, o período próximo a desmama, entre 30 e 50 dias de idade, vem merecendo especial atenção por parte de pesquisadores. Desordens digestivas, frequentemente observadas neste período, podem estar relacionadas à maturação dos processos digestivos, às mudanças do hábito alimentar, ao aumento do consumo de alimentos sólidos e às características nutricionais das rações utilizadas durante este período (LAPLACE, 1978; GIDENNE, 1997).

Melhor compreensão dos processos fisiológicos do trato digestivo e o uso de aditivos que possam melhorar as condições desse meio, favorecendo a manutenção de uma micropopulação benéfica aos processos de digestão e controlando a mortalidade que, normalmente, é elevada no período da desmama, podem trazer enormes ganhos econômicos (MICHELAN, 2002).

Com relação aos processos de digestão, muitos autores comparam os coelhos a outros monogástricos. Entretanto, o significativo volume relativo do ceco, apresentando um importante processo de degradação de componentes da fibra, o hábito da cecotrofia, além das diferenças de funcionamento do trato digestivo como a separação de partículas do



conteúdo digestivo no colo proximal, representa particularidades que limitam esta comparação. (GIDENNE, 1996).

A administração de probióticos, cultura de leveduras e ácidos orgânicos tem demonstrado ótimos resultados em numerosas espécies animais, principalmente em animais jovens e adultos, em estado de estresse (HOLLISTER et al, 1989).

A indústria alimentícia utiliza dois tipos de substâncias que atuam de forma a modificar a flora: os probióticos e os antibióticos (SCAPINELLO et al, 2001).

Os probióticos são suplementos alimentares à base de microrganismos vivos que afetam benéficamente o animal hospedeiro, promovendo o balanço da microbiota intestinal. Seu objetivo é criar uma barreira intestinal contra agentes patógenos e alguns deles têm se mostrado benéficos aos desempenhos dos coelhos (YAMANI et al, 1992).

Devido à importância econômica da adoção de aditivos no programa nutricional de animais, é indispensável a realização de pesquisas que visem descobrir novas alternativas de alimentação que garantem maior eficiência dos nutrientes. Nesse sentido objetiva-se com esse artigo revisar sobre o uso de alguns aditivos na dieta de coelhos.

USO DE ADITIVOS NA DIETA DE COELHOS

De acordo com o decreto 76.986 de 06 de janeiro de 1976, denomina-se como aditivo qualquer substância intencionalmente adicionada ao alimento, com a finalidade de conservar, intensificar ou modificar suas propriedades, desde que não prejudique o seu valor nutritivo e contribua positivamente na melhora do desempenho dos animais (MATTOS, 2008).

O uso de aditivos é um dos métodos adotados para reduzir os custos com alimentação na produção animal, contribuem para o aumento da eficiência alimentar e/ ou ganhos diários. Alguns aditivos têm outros benefícios que incluem redução da incidência de acidose e coccidioses, enquanto outros suprimem o estro, reduzem abscessos e podridão de cascos (OLIVEIRA et al, 2005).

Segundo a Nutritime (2007) apud Mattos (2008), os aditivos alimentares podem ser divididos em cinco categorias:

1) Aditivos tecnológicos: Qualquer substância adicionada à dieta com fins tecnológicos, tais como conservantes, antioxidantes, adsorventes, entre outros.

2) Aditivos sensoriais: Qualquer substância adicionada ao alimento com intuito de melhorar ou modificar suas propriedades organolépticas ou características visuais, por exemplo, corantes, aromatizantes, palatilizantes e etc.

3) Aditivos zootécnicos: Substâncias capazes de influir positivamente na melhora do desempenho dos animais. Incluindo-se os seguintes grupos funcionais:

2.1) Digestivos: Facilita a digestão dos alimentos, atuando sobre determinadas matérias-primas. Por exemplo: Enzimas.

2.2) Equilibradores da flora intestinal: Substâncias ou microrganismos que apresentam efeito positivo sobre a flora intestinal. Podendo-se citar os probióticos, prebióticos, simbióticos, ácidos orgânicos, entre outros.

2.3) Nutracêuticos ou Alimentos funcionais: Alimentos e componentes alimentares que promovem benefícios à saúde, prevenindo e controlando doenças além de satisfazer os requerimentos nutricionais tradicionais.

2.4) Melhoradores de desempenho: Substâncias definidas quimicamente que melhoram os parâmetros de produtividade, tais como ionóforos, antibióticos, quimioterápicos e



repartidores de nutrientes e hormônios.

4) Aditivos anticoccidianos: Substâncias medicamentosas utilizadas para prevenção de coccidiose. Muito utilizado na dieta de animais jovens e monogástricos.

5) Aditivos nutricionais: Toda substância utilizada para manter ou incrementar as propriedades nutricionais. Por exemplo: Vitaminas, microminerais, aminoácidos, ureia.

Alguns aditivos como Leveduras (COELHO et al, 2008), probióticos (LUI et al, 2008), prebióticos e promotores de crescimento (HAESSED e SILVA, 2004) vêm sendo inclusos na elaboração de rações de coelhos, visando aumentar a eficiência alimentar e proporcionando melhores desempenhos produtivos e econômicos.

PROMOTORES DE CRESCIMENTO

Por muitas décadas, os promotores de crescimento tiveram e ainda têm grande importância na produção de proteína animal, devido às inúmeras vantagens que oferece. A sua introdução como aditivo em rações ocorreu há mais de 40 anos. São utilizados na alimentação animal com o objetivo de eliminar os microrganismos indesejáveis que se desenvolvem no trato digestório dos animais e afetam a absorção dos nutrientes, prejudicando o seu desempenho e reduzindo a viabilidade criatória. Segundo Silva (2000) o uso abusivo destes aditivos nas rações dos animais pode desencadear uma resistência dos microrganismos patogênicos, pondo em risco à saúde, humana, devido à presença de resíduos em produtos animais, que podem produzir reações alérgicas, toxicidade ou indução de surgimento de resistência bacteriana.

Porém, todo antibiótico acrescentado à ração pode ser eficaz como promotor de crescimento,

estando seu mecanismo de ação relacionada com a microflora microbiana, pois todas as substâncias que favoreçam o crescimento de ou microrganismos benéficos e evitem a proliferação dos patogênicos são mais efetivas em promover o crescimento que as que não influenciam a flora (SILVA, 2000). Como aditivos, os antibióticos têm como principais funções: aumentar a produtividade, diminuir a mortalidade, prevenir infecções e impedir a deterioração da própria ração (NETO et al, 2001).

Uma alternativa para o controle de microrganismos, sem o uso de antibióticos, é a utilização de promotores de crescimento alternativos.

Dentre os promotores alternativos estão os probióticos, prebióticos, enzimas e fitoterápicos. As enzimas melhoram a digestibilidade dos grãos com altos níveis de fibra solúvel, tornando-as alternativa como promotores de crescimento (FERREIRA et al, 2005). De acordo com Haesed e Silva (2004) na atual conjuntura sobre a questão dos antibióticos, fica claro que o seu uso promove melhorias no desempenho dos animais, e que sem sombras de dúvidas isso vai deixar resíduos, porém, estudos estão sendo realizados para comprovar cientificamente se existem realmente problemas relacionados com a resistência bacteriana.

PROBIÓTICOS E PREBIÓTICOS

Os probióticos contêm cepas de microrganismos vivos e viáveis, capazes de colonizar o trato digestório, o que contribui para a manutenção da flora microbiana (GILTURNES et al, 1999). Sua função é criar uma barreira intestinal contra patógenos, e alguns deles têm se mostrado benéficos ao desempenho dos coelhos (DE BLAS et al, 1991), outros, entretanto, parecem não exercer efeito (MAERTENS et al,



1994). Já, os prebióticos são considerados ingredientes não digestíveis que estimulam o crescimento e/ou a atividade de um limitado número de microrganismos capazes de proporcionar um ambiente intestinal saudável ao hospedeiro (ZANATO et al, 2007).

Segundo Ayyat et al (1996), o uso de probióticos em rações para coelhos ajuda a reduzir o consumo de alimentos, porque melhoram a conversão alimentar, promovendo um maior retorno econômico ao produtor. Os probióticos também influenciam o peso do trato gastrointestinal, as proporções entre os órgãos digestórios e também a fermentação microbiana no ceco (KERMAUNER e STRUKLEC, 1999).

Yamani et al (1992) observaram que a suplementação de dietas com o probiótico Lacto-Sacc® (1 g/kg) melhorou a digestibilidade da fibra bruta, o peso vivo e ganho de peso diário, aumentou a taxa de respiração e a temperatura retal e diminuiu o consumo de ração, melhorando, assim, a conversão alimentar.

Segundo Zanato (2007) houve diferença significativa ($P < 0,01$) para o coeficiente de digestibilidade de fibra em detergente ácido (Tabela 1), na qual se observou que os coelhos que receberam ração com prebiótico diferiram dos demais, apresentando maior digestibilidade. Também houve significância ($P < 0,01$) para o coeficiente de digestibilidade da matéria seca, sendo também o tratamento com prebiótico o que apresentou estatisticamente média superior aos demais.

A microbiota do trato digestivo possui uma ação significativa no estado sanitário dos animais e nos parâmetros zootécnicos dos mesmos. Nesse sentido, tem surgido a idéia da biorregulação da microbiota que permitiria otimizar os resultados e minimizar as perdas de animais (SCAPINELLO, 2001).

Os oligossacarídeos aparecem como uma nova via que oferece perspectivas de estudos.

Suplementação com oligossacarídeos às dietas de coelhos provoca aumentos nos níveis cecais de ácidos graxos voláteis e, em coelhos desmamados, diminui a amônia cecal. Estas mudanças podem ajudar na prevenção de colibaciloses (PEETERS et al, 1992).

Oligossacarídeos são cadeias longas de açúcares simples como manose ou frutose. Os oligossacarídeos de frutose e oligossacarídeos de manose são elementos aditivos de rações para animais não ruminantes. Porém, estes elementos aditivos operam por mecanismos diferentes.

Os oligossacarídeos de frutose são produtos da indústria que, adicionado às rações fornecem carboidratos fermentáveis para as bactérias benéficas nativas que habitam o trato gastrointestinal. De acordo com esta teoria, o efeito benéfico dos microrganismos providos com quantias adequadas de carboidratos fermentáveis, seria que estes minimizariam as populações de bactérias patogênicas, como a *Escherichia coli* e *Salmonella*, por exclusão competitiva (SCAPINELLO, 2001).

Mendez et al (1993), trabalhando com oligossacarídeo, constataram melhora no desempenho e na conversão alimentar de coelhos. Também Aguilar e Lebas (1996) observaram melhora no desempenho, quando foram adicionados oligossacarídeos às dietas de coelhos.

LEVEDURA

Os coelhos, pela sua capacidade de reprodução e facilidade de criação, poderão ser uma alternativa para fazer frente ao desafio de se produzir proteína animal e atender à crescente necessidade da população mundial. Entre as fontes alternativas pesquisadas, grande atenção é dada aos microrganismos. Segundo YOURSI, (1982) existem vários grupos de microrganismos considerados como



fonte de proteína unicelular, entre os quais se destacam as leveduras. As leveduras são consideradas importantes suplementos protéicos dos cereais, em virtude do alto conteúdo de lisina; portanto, quando utilizados com alimentos ricos em aminoácidos sulfurados, permitem adequadas formulações de dietas.

De acordo com De blas (1985) em virtude de sua riqueza de nutrientes, as leveduras apresentam três opções de uso na alimentação de monogástricos: fonte de proteína, fonte de fatores desconhecidos de crescimento e fonte de vitaminas (MOREIRA, 1984).

Um tipo de levedura torula (*Cândida utilis*) que se obtém a partir da vinhaça, deve ser incentivado em países onde a indústria do álcool cresce, uma vez que altos volumes de vinhaça são produzidos a partir da industrialização da cana de açúcar. A *torula* pode ser classificada como um concentrado protéico, pois possui um valor aproximadamente de proteína bruta e de fibra bruta de 45% e 2,0% respectivamente.

Estudos realizados com coelhos da raça Nova Zelândia Branco de pesos semelhantes, com idade de 60 dias e ambos os sexos, mostraram que quando utilizado quatro níveis de

levedura introduzida na ração analisando o ganho de peso em vários cortes não se obtém respostas significativas entre os níveis de inclusão da levedura, como mostra a tabela 2 (JACOB, 1992).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aditivos alimentares ainda é um grande desafio para os pesquisadores, havendo necessidade de realizar mais estudos para comprovação dos efeitos dos aditivos na alimentação animal e seus prováveis danos.

Pode apresentar vantagens como aumento da eficiência alimentar, porém, a sua utilização na cunicultura além de seu efeito no desempenho animal deve ser levada em consideração na relação custo/benefício.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, J.C., ROCA, T., SANZ, E. *Fructo-oligosaccharides in rabbit diets. Study of efficiency in suckling and fattening periods*. In: WORLD RABBIT CONGRESS, 6, 1996, Tolouse, *Proceedings...*Tolouse, 1996. p.73-77.

AYYAT, M. S.; MARAI, I. F. M.; EL-AASAR, T.A. *New Zealand White rabbit does and their growing offsprings as affected by diets containing different protein level with or without Lacto-Sacc supplementation*. *World Rabbit Science, Valencia*, v. 4, n. 4, p. 225-230, 1996.

COELHO, C.C.G.M; EULER,A.C.; FERREIRA,W.M, TEIXEIRA,E.; CUTTIS, L.E.D.; PERDIGÓN,P.L.; OLIVEIRA, C.E.A. *Coefficiente de digestibilidade aparente da matéria seca e proteína bruta de dietas com diferentes níveis de inclusão de levedura torula (Cândida utilis) para coelhos nova zelândia branco*. ANAIS DO ZOOTEC 2008. UFPB. João Pessoa-PB, 2008.



DE BLAS, C.; GARCIA, J.; ALDAY, S. *Effects of dietary inclusion of probiotic (Paciflor R) on performance of growing rabbits. Journal of Applied Rabbit Research, Valencia, v. 3, n. 14, p. 148-150, 1991.*

DE BLAS, J. C; FRAGA, M. J.; RODRIGUES, J. M. Units for feed evaluation and requirements for commercial grow rabbits. *Journal of Animal Science, Champaign, v. 60, n. 1, p. 1021-1027, 1985.*

EULER, Ana Carolina; FERREIRA, Walter Motta; COELHO, Camila Campos Gondim Martins, TEIXEIRA, Edgar; CUTTIS, Luis E. Dihigo; FONTES, Dalton Oliveira, PERDIGÓN, P.L. *Avaliação nutricional da levedura torula (candida utilis) para a alimentação de coelhos.* In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, ZOOTECH 2008, João Pessoa. Resumos expandidos... João pessoa: UFPB/ABZ, 2007 (CD-ROM).

FERREIRA, P. B ; BRUM JR, B.S. ; TOLEDO, G. S. P.; BRUM, H. S.; ARAÚJO, I. G. *Aditivos promotores de crescimento na dieta de coelhos.* 2005. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Trabalho realizado no setor de cunicultura da Universidade Federal de Santa Maria /SC

GIDENNE, T. E. Nutritional and ontogenic factors affecting rabbit caeco-colic digestive physiology. In: WORLD RABBIT CONGRESS,6., 1996, Toulouse. *Proceedings...Toulouse: 1996.p.13-28.*

GIL-TURNERS, C.; SANTOS, A. F.; CRUZ, F.W.; MONTEIRO, A. F.; CRUZ, F. W.; MONTEIRO, A. V. *Properties of the Bacillus cereus strain used in probiotic CenBiot. Revista de Microbiologia, São Paulo, v. 30, n. 1, p. 11-14, 1999.*

GIPPERT, T., BERSENYI, A., SZABÓ, L. et al. 1996. Development of novel feed concentrates supplemented with salinomycin and lacto-sacc for growing rabbit nutrition in small scale farms. In: WORLD RABBIT CONGRESS, 6, 1996, Tolouse *Proceedings...Toulouse, 1996. v.1, p.187-190.*

HAESE, D.; SILVA, B.A.N. *Antibióticos como promotores de crescimento em monogástricos. Revista Eletrônica Nutritime, v.1, n°1, p.07-19, julho/agosto de 2004.*

HOLLISTER, G.A., CHEEK, R. P., ROBINSON, L. K., PATTON, M.N. *Effectsons of water admistred probiotics and acidifers of growth, feed conversion and enteritis mortality of wealing rabbits. J. A pplied Rabbit Res., v. 12, n.4. p.143-145, 1989.*

JACOB, D.V.; PENZ JUNIOR, A. M.; LEBOUTE, E.M. *Efeito de diferentes níveis de proteína sobre o crescimento de coelhos Nova Zelândia branco.* III. Estudo da composição do ganho e avaliação das carcaças. *Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v. 21, n. 4, p. 575-584, 1992*

KERMAUNER, A.; STRUKLEC, M.; MARINSEK LOGAR, R. *Addition of probiotic to feeds with different energy and ADF content in rabbits.* 2. Effect on microbial metabolism in the caecum. *World Rabbit Science, Valencia, v. 4, n.4, p. 195-200, 1996.*

LAPLACE, J.P. Le transit digestif chez les monogastriques. III Comportement (prise de nourriture, caecotrophie), motricité et transit digestif et pathogénie des diarrhéas chez le lapins. *Annales de Zootechnie, n.27, p. 225-265, 1978.*

LEBAS, F. 1996. *Effects of fructo-oligosaccharides origin on rabbits growth performance in 2 seasons* In: WORLD RABBIT CONGRESS, 6, Toulouse. *Proceedings...Toulouse, 1996. v.1., p.211-215.*



LUI, J.F.; OLIVEIRA, M.C.; CAIRES, D.R.; CARDOSO, L. *Desempenho, rendimento de carcaça e pH cecal de coelhos em crescimento alimentados com dietas contendo níveis de probiótico*. UNESP, Jaboticabal-SP, 2008.

MAERTENS, L.; VAN RENTERGHEM, R.; DE GROOTE, G. *Effects of dietary inclusion of Paciflor (Bacillus CIP 5832) on the milk composition and performance of does on caecal and growth parameters of their weanlings*. *World Rabbit Science*, Valencia, v. 2, n. 1.p. 67-73, 1994.

MATOS, B.C. Uso de aditivos na pecuária leiteira: revisão. *PUBVET*, v.2, n.9, Mar1, 2008.

MENDEZ, J., MATEOS, G.G., TABOADA, S., GROBAS, S. *Utilización de fructooligosaccharides (Profeed) em piensos de engorde de conejos*. In: SIMPÓSIO DE CUNICULTURA, 18, p.69-70, 1993.

MICHELAN, A. C.; SCAPINELLO, C.; NATALI, M.R.M; FURLAN, A. C.; SAKAGUTI, E.S.; FARIA, H.G.; SANTOLIN, M.L.da R.; HERNANDES, A. B. *Utilização de Probiótico, Ácido Orgânico e Antibiótico em Dietas para Coelhos em Crescimento: Ensaio de Digestibilidade, Avaliação da Morfometria Intestinal e Desempenho*. *R. Bras. Zootec.*, v.31, n.6, p.2227-2237, 2002.

MOREIRA, J.R.A. *Uso da levedura seca (Saccharomyces cerevisiae) de destilarias de álcool de cana-de-açúcar em rações isocalóricas para suínos em crescimento e acabamento*. Piracicaba, 1984, 107. - Dissertação (Mestrado em Ciência Animal e Pastagens) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 1984.

NETO, J. P. et. al., *Resíduos de antimicrobianos em alimentos*. *Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária*. Brasília, Ano 7, n.22, abril 2001.

OLIVEIRA, J.S.; ZANINE, A. M.; SANTOS, M.E. Uso de aditivos na nutrição de ruminantes, *Revista Eletrônica de Veterinária REDVET*, v.6, n.11, novembro, 2005.

PEETERS, J.E., MAERTENS, L., GEEROMS, R. 1992. Influence of galactoolisaccharides on zootechnical performance, cecal biochemistry and experimental colibacillosis in weanling rabbits. *J. Appl. Rabbit Res.*, 15:1129-1136.

PERDIGÓN, Pedro Lescano. *Avaliação nutricional da levedura torula (candida utilis) para a alimentação de coelhos*. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ZOOTECNISTAS, ZOOTEC 2008, João Pessoa-PB, 2008.

SCAPINELLO, Cláudio; FARIA, Haroldo de Garcia; FURLAN, Antônio Claudio; MICHELAN, Andrea Cristiane. Efeito da *Utilização de Oligossacarídeo Manose e Acidificantes sobre o Desempenho de Coelhos em Crescimento*. *Revista Brasileira zootecnia*, v. 30 n.4, p1272-1277, 2001.

SILVA, E.N. *Probióticos e prebióticos na alimentação de aves*, In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2000, São Paulo. Trabalhos de Pesquisas... Campinas: FACTA, 2000. p. 241 - 251.

YAMANI, K.A.; IBRAIM, H.; RASHWAN, A.A. *Effects of a pelleted diet supplemented with probiotic (Lacto-Sacc) and water supplemented with a combination of probiotic and acidifier (Acid Pak-4-Way) on digestibility, growth, carcass and physiological*



aspects of weanling New Zealand White rabbits. Journal of Applied Rabbit Research, v.15, p.1087-1100, 1992.

YOUSRI, R.F. Single cell protein: its potential use or animal and human nutrition. *World Veterinary Animal Production*, Rome, v.18, n. 2, p. 49-67, 1982.

ZANATO, Joseli Alves Ferreira; LUI, Jeffrey Frederico; NETO, Aderbal Cavalcante; OLIVEIRA, Maria Cristina; JUNQUEIRA, Otto Mack; SCAPINELLO, Cláudio. *Uso de probiótico e/ou prebiótico sobre a digestibilidade de nutrientes de coelhos em crescimento*. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 44, Jaboticabal, 2007.



ANEXO (TABELAS)

TABELA 1: Coeficiente de digestibilidade para proteína bruta (CDPB), fibra em detergente ácido (CDFDA), fibra em detergente neutro (CDFDN), extrato etéreo (CDEE), matéria seca (CDMS), matéria mineral (CDMM) e matéria orgânica (CDMO).

Coeficientes (%)	Tratamentos					CV
	controle	antibiótico	probiótico	prebiótico	simbiótico	
CDPB	77,89	76,07	76,38	81,40	73,67	5,18
CDFDA	26,62 b c	27,72 b	20,10 c	45,3 a	26,88 b c	10,94
CDFDN	41,38	33,64	31,42	49,53	30,10	25,21
CDEE	94,60	91,01	92,91	93,81	89,72	3,85
CDMS	82,27 b	80,72 b	81,25 b	88,40 a	80,86 b	3,38
CDMM	61,98	54,97	59,15	64,70	55,56	10,68
CDMO	64,66	62,50	61,38	67,96	60,16	9,44

Médias, na mesma linha seguida de letras diferentes diferem pelo teste de Tukey ($p > 0,05$).

TABELA 2. Médias em gramas dos parâmetros do peso vivo (PV), peso da carcaça (PC), rendimento da carcaça (RC) e rendimento percentual médio do peso da pele (PP), peso da cabeça (Pcb), peso da coxa (Pcx), peso do lombo (PL), peso do tórax (PT) e peso das patas (Ppa).

Variáveis		Níveis de levedura (%)				C.V (%)
		0	6	12	18	
PV (g)	Machos	1800,00	1712,50	1640,00	1732,50	12,84
	Fêmeas	1695,00	1705,00	2012,50	1760,00	
PC (g)	Machos	844,75	763,4	782,7	811,69	15,34
	Fêmeas	816,23	804,64	968,04	822,22	
RC (%)	Machos	46,92	45,72	46,70	46,85	11,06
	Fêmeas	48,13	47,19	48,10	46,65	
PP (%)	Machos	9,94	9,92	9,68	9,66	18,14
	Fêmeas	10,35	9,72	10,15	10,01	
Pcb (%)	Machos	9,80	10,22	9,68	9,90	11,26
	Fêmeas	10,15	9,93	9,61	9,40	
Pcx (%)	Machos	17,26	17,25	17,40	17,40	21,21
	Fêmeas	18,12	18,15	18,10	17,30	
PL (%)	Machos	11,16	10,98	10,88	11,48	18,09
	Fêmeas	10,94	11,45	11,26	10,64	
PT (%)	Machos	11,26	10,87	10,85	11,02	17,36
	Fêmeas	11,22	10,78	10,83	10,88	
Ppa (%)	Machos	3,23	2,94	3,33	2,98	16,36
	Fêmeas	3,37	3,01	3,34	3,17	

Fonte: JACOB et al (1992).